



## CONTENIDO

### OLIMPIADA CIENTÍFICA BOLIVIANA

### AREA ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA

- Las etapas segunda y tercera incluyen los contenidos de las etapas anteriores.
- El contenido de los niveles superiores incluye el contenido de niveles inferiores.

#### **PRIMERO DE SECUNDARIA**

##### **Primera Etapa**

NOCIONES DE ORIENTACIÓN. Puntos cardinales. Salida y puesta de los astros. Movimiento aparente del Sol y de los planetas. MOVIMIENTOS DE LA TIERRA: Rotación, traslación y precesión, inclinación del eje, estaciones del año. Solsticios y Equinoccios.

##### **Segunda Etapa**

EL SISTEMA SOLAR: Planetas. Planetas Enanos. Cometas. Satélites Naturales. Asteroides. Características. Orbitas. Meteoroides, Meteoro y Meteorito. Lluvias de Meteoros.

##### **Tercera Etapa**

LA LUNA: Fases lunares. Eclipses de Sol y de Luna. Husos horarios. Tiempo Solar medio y verdadero. Año trópico.

#### **SEGUNDO DE SECUNDARIA**

##### **Primera Etapa**

UNIDADES DE DISTANCIA: Unidad Astronómica, año-luz, parsec. Distancias en el Sistema Solar. Ley de Titius-Bode. Observación de los cuerpos del Sistema Solar. La eclíptica. Las Constelaciones y el zodiaco.

##### **Segunda Etapa**

EXPLORACIÓN DE LA LUNA: accidentes más notables, los principales cráteres, sitios de alunizaje, principales misiones espaciales a la Luna.

##### **Tercera Etapa**

TIEMPO. Tiempo Solar y Sideral, tiempo universal, calendarios, la ecuación del tiempo, Día Juliano. Periodo sideral y periodo sinódico.

#### **TERCERO DE SECUNDARIA**

##### **Primera Etapa**

ESFERA CELESTE: Cenit, Nadir, Horizonte, Polos, Ecuador, Paralelos, Meridianos. Coordenadas Geográficas y Astronómicas: Latitud, Longitud. Coordenadas Horizontales, Ecuatoriales Celestes y Ecuatoriales Locales.

##### **Segunda Etapa**

ESTRELLAS: Clasificación visual. Magnitud estelar aparente. Flujo luminoso. Ley de Pogson. Magnitud absoluta. Módulo de distancia.

##### **Tercera Etapa**

ESTRELLAS: Estrellas variables. Curvas de luz.

Estrellas binarias, clasificación. Curvas de luz de estrellas binarias eclipsantes.

Estrellas cefeidas, relación periodo-luminosidad.

ONDAS: Efecto Doppler.



#### **CUARTO DE SECUNDARIA**

##### **Primera Etapa**

ONDAS: Velocidad, Frecuencia, Período, Amplitud, Longitud de Onda. Energía. Intensidad. Ondas planas y ondas armónicas. Fuentes puntuales y la ley Inversa del cuadrado.

ESTRELLAS: Medición de la Distancia a las estrellas. Paralaje. Mapas Estelares y Catálogos.

##### **Segunda Etapa**

ESTRELLAS: Luminosidad y temperatura superficial.

CLASIFICACIÓN ESTELAR: Secuencia de Harvard. Diagrama de Hertzsprung – Russell. Clases de luminosidad.

INSTRUMENTOS ASTRONÓMICOS: Telescopios reflectores y refractores. Aumento. Poder de resolución.

##### **Tercera Etapa**

EVOLUCIÓN ESTELAR: La formación estelar, diagrama de Hertzsprung-Russell, pre secuencia principal, secuencia principal, estrellas post-secuencia principal. Las supernovas y nebulosas planetarias. Estados finales de las estrellas. Estrellas enanas blancas, de neutrones y agujeros negros.

#### **QUINTO DE SECUNDARIA**

##### **Primera Etapa**

ÓPTICA: Leyes de Reflexión y refracción. Óptica Geométrica. Lentes. Espejos Planos y Esféricos. Formación de Imágenes.

GRAVITACIÓN: Ley de gravitación universal. Campo gravitacional terrestre.

##### **Segunda Etapa**

MECÁNICA CELESTE: Leyes de Kepler. ASTRONÁUTICA: Energía Potencial Gravitacional, caída libre, tiro parabólico, velocidades cósmicas, momentum, conservación del momentum, trayectorias de satélites artificiales, transferencias de órbitas.

##### **Tercera Etapa**

RADIACIÓN Y TEMPERATURA. Espectro electromagnético, Leyes de radiación, Radiación del cuerpo negro, Ley de Planck, Ley de Stefan-Boltzmann, Ley del desplazamiento de Wien.

#### **SEXTO DE SECUNDARIA**

##### **Primera Etapa**

LA VÍA LÁCTEA: Estructura. Composición, Rotación y Dimensiones.

CLASIFICACIÓN DE GALAXIAS: Galaxias espirales, elípticas e irregulares.

##### **Segunda Etapa**

EL SOL: Estructura Solar. Ciclo Solar. Rotación Solar. Radiación. Constante Solar. Fenómenos en la superficie Solar. Relaciones Sol – Tierra. Campos Magnéticos en el Sistema Solar. Viento Solar.

ESPECTROSCOPIA ATÓMICA: Absorción y emisión de radiación. Espectro de objetos celestes. Leyes de la Termodinámica. Equilibrio termodinámico.

##### **Tercera Etapa**

COSMOLOGÍA: Expansión del universo y la Ley de Hubble, cúmulos de galaxias, materia oscura, el efecto de lente gravitacional, radiación cósmica de fondo de microondas, modelo del Big Bang, los modelos alternativos del Universo, la estructura a gran escala, medición de distancias a escala cosmológica, corrimiento al rojo cosmológico.